

<https://doi.org/10.18233/apm.v45i3.2700>

## Deterioro clínico del paciente pediátrico oncológico según la EVATH en un hospital de tercer nivel

Clinical deterioration of the pediatric cancer patient according to the EVATH in tertiary care center.

Scheybi Teresa Miralda Méndez

### Resumen

**INTRODUCCIÓN:** Los pacientes pediátricos oncológicos hospitalizados tienen mayor riesgo de presentar evento de deterioro clínico y traslado a Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

**OBJETIVO:** Caracterizar al paciente oncológico pediátrico con deterioro clínico según la Escala de Valoración de Alerta Temprana en un hospital de tercer nivel.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio transversal analítico que incluye 92 pacientes oncológicos atendidos en la Sala de Hemato-Oncología Pediátrica del Hospital Escuela, entre enero 2017 a diciembre 2021 y que presentaron evento de deterioro clínico durante la estancia, se describen valores de Escala de Valoración de Alerta Temprana para Honduras previo al evento y PIM2-100% como predictor de condición de egreso.

**RESULTADOS:** La Media de la edad fue 9.7 años (+/-4.9; rango 10 meses-17 años), el sexo fue masculino en 52.2% (48/92). El diagnóstico oncológico más frecuente fue Leucemia Linfoblástica Aguda (58.7%, 54/92). La causa principal del evento de deterioro clínico fue sepsis/choque séptico (70.7%, 65/92). Presentó trombocitopenia (64.1%, 59/92), neutropenia muy severa (29.3%, 27/92) y Proteína C Reactiva elevada (30.4%, 28/92). La categoría de riesgo de deterioro según Escala de Alerta Temprana para Honduras, previo al evento de deterioro fue moderada (40.2%, 37/92) casos; fue traslado a Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (70.7%; 65/92) de casos por necesidad de apoyo hemodinámico (52.3%, 34/65). Presentó disfunción de órganos 60.9% (56/92). Falleció 23.9% (22/92) de casos. Se encontró asociación estadística entre PIM2 100% y condición de egreso ( $p=0.005$ ; RR:2.74; IC95% 1.24-6.02).

**CONCLUSIONES:** La casuística del paciente oncológico pediátrico hospitalizado que presentó evento de deterioro clínico según la Escala de Valoración de Alerta Temprana adaptada para Honduras mostró alta proporción de disfunción orgánica, con buen resultado final en un entorno de recursos limitados.

**PALABRAS CLAVE:** Deterioro clínico; Unidades de Cuidado Intensivo Pediátricos; Alerta Temprana; Servicio de Oncología en Hospital.

### Abstract

**BACKGROUND:** Hospitalized pediatric cancer patients have a higher risk of developing acute complications that lead to clinical deterioration and transfer to the Pediatric Intensive Care Unit.

**OBJECTIVE:** Characterize the pediatric cancer patient with clinical deterioration according to the Early Warning Assessment Scale in a tertiary hospital.

**MATERIALS AND METHODS:** Analytical cross-sectional study that included 92 cancer patients treated in the Pediatric Hemato-Oncology room, Hospital Escuela, between January 2017 to December 2021, who presented clinical deterioration event during

Hospital Escuela, Tegucigalpa, Honduras.

**Recibido:** 23 de mayo 2023

**Aceptado:** 12 de febrero 2024

### Correspondencia

Scheybi Teresa Miralda Méndez  
dra\_scheybi@yahoo.com

**Este artículo debe citarse como:** Miralda-Méndez ST. Deterioro clínico del paciente pediátrico oncológico según la EVATH en un hospital de tercer nivel. Acta Pediatr Méx 2024; 45 (3): 209-217.

hospitalization. values of the Early Warning Assessment Scale for Honduras are described prior to the event and PIM2-100% as a predictor of discharge condition.

**RESULTS:** Mean age 9.7 years (+/-4.9; range 10 months-17 years), male 52.2% (48/92) cases. The most frequent oncological diagnosis was Acute Lymphoblastic Leukemia 58.7% (54/92) cases. The main cause of clinical deterioration event was sepsis/septic shock (70.7%, 65/92) cases. Very severe thrombocytopenia (29.3%, 27/92) and elevated C-Reactive Protein (30.4%, 28/92) cases. The risk of deterioration according to the Early Warning Assessment Scale for Honduras prior to the event was moderate risk (40.2% 37/92); 70.7% (65/92) of cases were transferred to the Pediatric Intensive Care Units due to the need for hemodynamic support (52.3%, 34/65). 60.9% (56/92) presented organ dysfunction, 23.9% (22/92) cases died. A statistical association was found between 100% PIM2 and discharge condition ( $p=0.005$ ; RR:2.74; 95% CI 1.24-6.02).

**CONCLUSION:** The casuistry of the hospitalized pediatric cancer patient who presented an event of clinical deterioration according to Early Warning Assessment Scale adapted for Honduras, it presents a high proportion of organic dysfunction, it is possible to obtain good results in settings with limited resources.

**KEYWORDS:** Clinical Deterioration; Pediatric Intensive Care Units; Early Warning; Hospital Oncology Service.

## INTRODUCCIÓN

Desde la perspectiva etimológica, el concepto de deterioro clínico se describe en la literatura como: "peor al lado de la cama" que algunos autores como Jones *et al*, definen a un paciente en deterioro como aquel que empeora su estado clínico aumentando la morbilidad y la disfunción orgánica, lo que conlleva a una hospitalización prolongada e incluso la muerte.<sup>1</sup> Swartz la definió como una descompensación que ocurre cuando un paciente experimenta un trastorno fisiológico grave; aunque en los entornos de atención médica se ha descrito como una complicación que puede presentarse en cualquier momento durante la hospitalización de un paciente;<sup>1</sup> es decir, el deterioro es el empeoramiento progresivo del estado fisiológico del paciente hospitalizado.<sup>2</sup>

Generalmente los signos de deterioro clínico en el paciente pediátrico son de difícil identi-

cación en etapa temprana, lo que conlleva no solo al aumento de riesgo de mortalidad, sino también a implicaciones en los costos financieros del sistema de salud; además de efectos devastadores psicológicos que la admisión de un niño a una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) tiene para la familia.<sup>3</sup>

Se estima que entre el 8.5% y 14.0% de las incidencias de parada cardiopulmonar en pacientes pediátricos y su mortalidad asociada ocurren fuera de la UCIP; con supervivencia estimada entre 15% y 33%, y secuelas neurológicas significativas en 35% de los niños sobrevivientes;<sup>3</sup> por consiguiente, existe la necesidad de mejorar el reconocimiento temprano del deterioro clínico, la atención y el tratamiento.<sup>4, 5</sup>

Los signos de alarma alertan al personal sobre el deterioro y pueden ser identificados 24 horas antes de que ocurra un evento crítico,<sup>6, 7</sup> además, permite el traslado planificado a un nivel superior

de atención que podría evitar la muerte en la mayoría de los casos;<sup>3,8</sup> por lo que la identificación oportuna de los signos de alarma es de vital importancia para implementar una pronta escalada de atención que permita disminuir el riesgo de reanimación cardiopulmonar; por lo que se han implementado en unidades de hospitalización para niños los Sistemas de Alerta Temprana Pediátrica conocidos por sus siglas en inglés como *PEWS*.<sup>3,9</sup> Estos sistemas consisten en una puntuación con base en simples observaciones de los parámetros vitales (frecuencia respiratoria, presión arterial, tiempo de llenado capilar) y que están asociados a un algoritmo de manejo.<sup>2,3</sup>

Los pacientes oncológicos pediátricos hospitalizados tienen mayor riesgo de desarrollar complicaciones agudas que conlleva con frecuencia a deterioro clínico y hasta en el 40% de los casos ameritan traslado a UCIP;<sup>10</sup> generalmente asociado a complicaciones como sepsis e insuficiencia respiratoria,<sup>9</sup> y consecuentemente mayor riesgo de mortalidad;<sup>9,10</sup> que se calcula en 6.8% al 50% en entornos hospitalarios de altos recursos;<sup>10</sup> No obstante, la carga mundial del cáncer infantil es desplazada de manera desproporcionada hacia entornos de recursos limitados, que representan más del 90% de las muertes por cáncer infantil en todo el mundo;<sup>10</sup> lo que justifica llevar a cabo esta investigación.

## OBJETIVO

Caracterizar al paciente oncológico pediátrico con deterioro clínico según la Escala de Valoración de Alerta Temprana para Honduras (EVATH) en la Sala de Hemato-Oncología de Pediatría del Hospital Escuela, en el período comprendido de enero 2017 a diciembre 2021.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio transversal analítico llevado a cabo en la Sala de Hemato-Oncología Pediátrica del Hospital Escuela, un hospital terciario con

recursos estatales limitados funciona como el primer centro de referencia del país. Durante el período del estudio que comprende enero 2017 a diciembre 2021 fueron ingresados en la Sala de Hemato-Oncología de Pediatría un total de 869 pacientes pediátricos, la muestra incluyó a todos los pacientes oncológicos pediátricos que presentaron evento de deterioro clínico durante el período del estudio (n=92). No fue excluido ningún caso.

Los datos fueron obtenidos de un registro de eventos de deterioro a través de un sistema de alerta temprana implementado en la sala para mejorar la calidad de atención de estos pacientes conocido como Escala de Valoración de Alerta Temprana adaptado para Honduras (EVATH), el puntaje fue consignado por el personal de enfermería capacitado y fueron evaluados parámetros neurológicos, respiratorio, cardiovascular, la preocupación del personal de enfermería y de la familia. El riesgo fue clasificado según puntaje bajo riesgo (0-2 puntos), moderado riesgo (3-4 puntos) y alto riesgo ( $\geq 5$  puntos), que además incluyó variables sociodemográficas, clínicas (Evento de deterioro) y de laboratorio, manejo e intervenciones de nivel crítico y egreso del paciente. También se calculó el Índice Pediátrico de Mortalidad (PIM 2) a todos los pacientes que fueron trasladados a la UCIP. La información fue recolectada por el investigador principal.

Los datos fueron digitados en una base de datos diseñada con el programa estadístico Epi-Info versión 7 para MS Windows, para el análisis se generaron tablas de frecuencias y porcentajes, y se realizó un análisis univariado y bivariado, se calculó estadística descriptiva, se determinó valor de  $\chi^2$  para calcular valor de  $p$ , considerándose valor menor de 0.05 como indicador de asociación entre PIM2 100% (Si/No) y condición de egreso (vivo/fallecido). Se generan tablas de 2x2 y se calculó riesgo relativo (RR) así como sus intervalos de confianza (IC95%) (Statcalc 1.0, Epi-Info 7, CDC Atlanta, GA, 2017)

La proporción de pacientes con deterioro clínico fue calculada según: Número de pacientes que presentaron evento de deterioro clínico durante el período/Número de pacientes pediátricos ingresados en la sala de Hemato-Oncología en el período del estudio multiplicado por 100. Se determinó intervalo de confianza de 95% (IC95%) para la proporción con el programa epidemiológico para datos tabulados EpiDat 3.1 (OPS-Xunta de Galicia, España, 2006) utilizando la opción "inferencia sobre una proporción".

Para llevar a cabo esta investigación se obtuvo autorización y aprobación por el Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Escuela (CIEI/HE). No se solicitó consentimiento, ni asentimiento informado debido a que sólo fueron revisados los expedientes de los pacientes.

## RESULTADOS

La distribución de la media de la edad fue 9.7 años (+/-4.9; rango 10 meses-17 años). Siendo el grupo de edad más frecuente de 6-12 años 39.0% (39/92). Predominó el sexo masculino 52.2% (48/92). **Cuadro 1**

El diagnóstico oncológico más frecuente fue Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) 58.7%

**Cuadro 1.** Características sociodemográficas del paciente con deterioro clínico, Sala Hemato-Oncología, HE, 2017-2021

Sociodemografía	Frecuencia	Porcentaje
<b>Edad</b>		
<1 año	4	4.3
1-2 años	5	5.4
3-5 años	9	9.8
6-12 años	39	42.4
13-17 años	35	38.0
<b>Sexo</b>		
Masculino	48	52.2
Femenino	44	47.8

Fuente: Expediente.

(54/92). La principal razón de ingreso fue paciente debutante (nuevo diagnóstico oncológico) 65.2% (60/92). La principal causa de evento de deterioro clínico fue sepsis/choque séptico 70.7% (65/92). Según conteo de plaquetas tenían trombocitopenia 64.1% (59/92), neutropenia muy severa 29.3% (27/92) y Proteína C Reactiva elevada 30.4% (28/92). **Cuadro 2**

El riesgo de deterioro según la EVATH previo al evento fue moderado riesgo 40.2% (37/92). Según el tipo de evento presentado fue traslado a UCIP 70.7% (65/92); la principal indicación de traslado fue necesidad de apoyo hemodinámico 52.3% (34/65); aunque, 25.0% (23/92) de los pacientes no ameritaron traslado, 3.2% (3/92) fallecieron en piso previo al traslado debido a parada cardiorrespiratoria y un caso 1.1% (1/92) no había cupo en UCIP. Fueron evaluados por intensivista al momento de presentar el deterioro 66.3% (61/92); hubo retraso en la identificación del deterioro y/o transferencia a UCIP 26.1% (17/65; IC95%: 16.0-38.5); siendo la principal causa de retraso (n=17) taquicardia e hipotensión sin intervención 23.5% (4/17).

## Cuadro 3

Presentaron disfunción de órganos 60.9% (56/92), siendo la principal causa falla cardiovascular 45.7% (42/92). De los n=65 pacientes que fueron trasladados a UCIP, egresaron y fueron transferidos a sala 70.8% (46/65) y fallecidos en UCIP 29.2% (19/65). Se encontró que 38.5% (25/65) tenían PIM2 100%, de estos fallecieron 48.0% (12/25); con asociación estadística entre PIM2 100% Si/No (25/65; 40/65) y condición de egreso vivo/fallecido (46/65; 19/65) ( $p=0.005$ ) RR:2.74; IC95% 1.24-6.02.

Egresaron con vida de la institución 76.1% (70/92) y fallecieron 23.9% (22/92), siendo la principal causa de fallecimiento (n=22) disfunción multiorgánica 59.0% (13/22). La media de días intrahospitalarios fue 64.6 días (+/-62.2; rango 4-348 días). **Cuadro 3**

**Cuadro 2.** Características clínicas y laboratoriales del paciente con deterioro clínico, Sala Hemato-Oncología, HE, 2017-2021

Características clínicas y laboratoriales	Frecuencia	Porcentaje
Diagnóstico oncológico		
LLA	54	58.7
LMA	16	17.4
Linfoma No Hodking	5	5.4
Linfoma de Burkitt	5	5.4
Linfoma de Hodking	2	2.2
Neuroblastoma	2	2.2
Rabdomiosarcoma ojo izquierdo	1	1.1
Tumor germinal mediastino	1	1.1
Teratoma ovario izquierdo metástasis a pulmón	1	1.1
Rabdomiosarcoma alveolar	1	1.1
Linfoma mioblástico de células B	1	1.1
Rabdomiosarcoma en piso pélvico IV	1	1.1
Tumor germinal torácico más metástasis	1	1.1
Razón de ingreso		
Debutante	60	65.2
Quimioterapia programada	18	19.6
Tratamiento de infección	7	7.6
Recaída	6	6.5
Cirugía programada	1	1.1
Diagnóstico de deterioro		
Sepsis/Choque séptico	65	70.7
Insuficiencia respiratoria	12	13.0
Deterioro neurológico	8	8.7
Disfunción cardiovascular	3	3.3
Falla renal aguda	1	1.1
Acidosis metabólica	1	1.1
Choque anafiláctico	1	1.1
Hipokalemia muy severa	1	1.1
Conteo de plaquetas		
Normal	32	34.8
Trombocitopenia	59	64.1
Trombocitosis	1	1.1
Conteo de neutrófilos		
Normal	32	34.9
Neutropenia muy severa	27	29.3
Neutropenia severa	17	18.5
Neutropenia moderada	5	5.4
Neutropenia leve	5	5.4
Neutrofilia	6	6.5
Resultado Proteína C Reactiva		
Negativo	9	9.8
Elevado	28	30.4
No consignado	55	59.8

Fuente: EVATH.

Se calculó proporción de evento de deterioro: 92 pacientes oncológicos pediátricos que presentaron evento de deterioro clínico durante el período del estudio/869 pacientes oncológicos

pediátricos que fueron ingresados a la sala de Hemato-oncología de Pediatría durante el período del estudio X100 que fue de 10.5% (IC95% 8.48-12.69).

**Cuadro 3.** Evolución y manejo del paciente con deterioro clínico, Sala Hemato-Oncología, HE, 2017-2021 (continúa en la siguiente página)

Evolución y manejo	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo de deterioro (EVATH) previo al evento de deterioro		
Bajo riesgo	22	23.9
Moderado riesgo	37	40.2
Alto riesgo	33	35.9
Tipo de evento de deterioro		
Traslado a Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos	65	70.6
Vasopresores en piso	50	54.3
Ventilación mecánica en piso (invasiva/no invasiva)	3	3.3
Mortalidad en piso	3	3.3
Neumotórax por colocación de Catéter Venoso Central	1	1.1
Hipokalemia muy severa	1	1.1
Indicación de traslado (n=65)		
Necesidad de apoyo hemodinámico	34	52.3
Necesidad de asistencia respiratoria	25	38.5
Necesidad de monitorización continua	6	9.2
Motivo de no traslado (n=27)		
No ameritaba traslado	23	25.0
Fallece en piso	3	3.2
No había cupo	1	1.1
Evaluado por intensivista		
Si	61	66.3
No	31	33.7
Hubo retraso en la identificación del deterioro y/o transferencia (n=65)		
Si	17	26.1
No	48	73.9
Causa de retraso en la identificación del deterioro y/o transferencia (n=17)		
Taquicardia e hipotensión sin intervención	4	23.5
Hipotensión registrada, se indica volumen sin mejoría	3	17.6
Taquicardia previa al deterioro, vasodilatación periférica	2	11.7
Fiebre y taquipnea por 7 horas, se detecta hasta la mañana	1	5.9
Se aplicó volumen en hipotensión sostenida	1	5.9
Hipotensión en la transferencia	1	5.9
Taquicardia con sangrado digestivo alto	1	5.9
Dificultad respiratoria por 4 horas solo con nebulizaciones	1	5.9
No se notificó a Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos	1	5.9
Choque anafiláctico	1	5.9
Cuadro de diarrea durante la noche no reportado	1	5.9
Disfunción orgánica		
Si	56	50.9
No	36	49.1
Disfunción orgánica**		
Cardiovascular	42	45.7
Respiratoria	25	27.1
Neurológica	7	7.6
Hematológico	7	7.6
Renal	6	6.5
Egreso Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (n=65)		
Transferidos a sala	46	70.8
Fallecidos	19	29.2

**Cuadro 3.** Evolución y manejo del paciente con deterioro clínico, Sala Hemato-Oncología, HE, 2017-2021 (continuación)

Evolución y manejo	Frecuencia	Porcentaje
Condición de egreso hospitalario		
Vivo	70	76.1
Fallecido	22	23.9
Número de días intrahospitalarios		
<1 mes	32	34.8
1-2 meses	30	32.6
3-6 meses	25	27.2
>6 meses	5	5.4

Fuente: Expediente; \*Algunos pacientes presentaron más de un evento de deterioro; \*\* Algunos pacientes presentaron 2 o 3 disfunción de órganos.

## DISCUSIÓN

Entre los hallazgos sociodemográficos de los pacientes oncológicos pediátricos hospitalizados que presentaron deterioro clínico incluidos en esta investigación, se encontró que casi la mitad de los pacientes tenían entre 6-12 años de edad, Media de 9.7 (+/-4.9; rango 10 meses-17 años); y en poco más de la mitad eran del sexo masculino; lo que coincide con la publicación de Miralda S. en un estudio sobre validación de la EVATH llevado a cabo en la misma institución que reportó que la mayoría de los pacientes que presentaron deterioro clínico estaban en edad escolar y eran del sexo masculino.<sup>11</sup>

En poco más de la mitad de los casos el principal diagnóstico oncológico fue Leucemia Linfoblástica Aguda y todos los pacientes incluidos en este estudio presentaron evento de deterioro clínico secundario principalmente a sepsis/choque séptico en más de dos tercios de los casos; hallazgos que coinciden con lo reportado por Agulnik *et al*, respecto a que entre las razones más comunes para el deterioro clínico de los pacientes oncológicos en hospitales de Latinoamérica se reportan la sepsis o choque séptico (64%), además de insuficiencia respiratoria (41%);<sup>10</sup> que en este estudio fue consignada como la segunda causa con 13%.

Entre las alteraciones laboratoriales se encontró trombocitopenia y neutropenia en más de la

mitad de los casos; lo que también coincide con Agulnik *et al* quienes reportan que aproximadamente la mitad de los pacientes oncológicos que presentan deterioro clínico en hospitales de Latinoamérica eran neutropénicos (51%) y trombocitopénicos (45%) al momento de presentar el evento de deterioro y la mayoría presentaban además disfunción de un órgano (71%);<sup>10</sup> similar a los hallazgos de nuestro estudio que se encontró disfunción orgánica en 61% de los pacientes, específicamente falla cardiovascular.

Durante el período del estudio fueron ingresados un total de 869 pacientes según reporte del departamento de Gestión de la Información a la sala de Hemato-oncología de Pediatría de los cuales presentaron deterioro 10.5% (IC95% 8.48-12.69), proporción baja si se compara con lo referido en la literatura respecto a que los pacientes pediátricos con cáncer tienen mayor riesgo de presentar evento de deterioro clínico estimado hasta en 40% debido a múltiples factores, incluidas las complicaciones relacionadas con el cáncer y toxicidades asociadas al tratamiento; y se estima que hasta el 30% de los niños con cáncer necesitarán ingreso en UCIP al menos una vez durante su tratamiento debido a evento de deterioro; asociando el retraso en la transferencia a la UCIP con peores resultados entre los que se incluye una mayor mortalidad y disfunción de órganos diana;<sup>12</sup> es probable que esta diferencia se pueda explicar por la implementación de un

Sistema de Alerta Temprana en la sala asociado a un algoritmo de manejo y con personal de enfermería capacitado para la identificación temprana de los signos de alarma.

Según la clasificación de EVATH más de dos tercios de los pacientes tenían moderado/alto riesgo de presentar evento de deterioro lo que permitió el traslado a UCIP; lo que coincide con la literatura, sobre los sistemas de advertencia PEWS que se han implementado en muchos hospitales, como herramientas de cabecera compuestas por un instrumento de puntuación y asociado a un algoritmo de intervención utilizado para identificar el deterioro clínico y facilitar el traslado temprano a la UCIP;<sup>13</sup> estos sistemas han sido validados para su uso en pacientes de oncología pediátrica, incluso en entornos de recursos limitados y han demostrado que disminuye la frecuencia de evento de deterioro en pacientes pediátricos hospitalizados con cáncer.<sup>12</sup> Stotts *et al* también refiere que el deterioro clínico es una experiencia inesperada e indeseable en los niños ingresados en una institución hospitalaria, caracterizado como un resultado abrupto o gradual de empeoramiento, el cual se mide principalmente como índices de reacciones adversas tales como paro cardiopulmonar, falla en el rescate o mortalidad hospitalaria después de eventos adversos o complicaciones derivadas de la atención.<sup>14</sup> No obstante, hubo retraso en la identificación de deterioro y/o transferencia en 26.1% (17/65; IC95%: 16.0-38.5) específicamente por taquicardia e hipotensión sin intervención, este retraso se podría explicar por las deficiencias relacionadas con la estructura de la institución, específicamente con el recurso humano, debido a que no queda médico pediatra asignado a la jornada vespertina (13:00-19:00 horas) y guardias en la sala de Hemato-Oncología, por lo que el personal de enfermería tiene que reportar al médico residente de guardia cualquier evento que presente el paciente durante este período, lo que podría también explicar el PIM2 alto en la mayoría de los casos trasladados a UCIP.

En este estudio se reportó el fallecimiento de un tercio de los pacientes que fueron ingresados a la UCIP (29.2%), siendo la principal causa de fallecimiento la disfunción multiorgánica; estos hallazgos coinciden con lo reportado en la literatura por Agulnik A, *et al*; respecto a que el fallecimiento de los pacientes que presentaron deterioro fue entre 6.8% al 50%,<sup>10</sup> aunque alta si se compara con el reporte de Roa S. respecto a mortalidad global del 1.9% en los pacientes oncológicos pediátricos con deterioro.<sup>15</sup> No obstante, según el Índice Pediátrico de Mortalidad (PIM2) calculado para los pacientes que fueron trasladados a la UCIP (n=65) se encontró que 38.5% tenían PIM2 100%, de estos fallecieron casi la mitad de los casos; con asociación estadística entre PIM2 100% y condición de egreso ( $p=0.005$ ) RR:2.74; IC95% 1.24-6.02.

Entre las fortalezas de este estudio está que es el primero que caracteriza al paciente oncológico pediátrico hospitalizado y reporta además la proporción de deterioro en este grupo poblacional. Entre las limitantes está que la información fue obtenida durante el proceso de implementación de una intervención para disminuir el evento de deterioro.

## CONCLUSIONES

La casuística del paciente oncológico pediátrico hospitalizado con evento de deterioro clínico según la EVATH, presentan una alta proporción de disfunción orgánica, es posible obtener buenos resultados en entornos con recursos limitados. Los autores recomiendan la realización de estudios retrospectivos previos a la implementación del sistema de alerta temprana en la sala que permitan evaluar el proceso de intervención.

## Agradecimientos

Al personal de enfermería de la sala de Hemato-Oncología por su apoyo en la aplicación de la EVATH a todo paciente hospitalizado.

## REFERENCIAS

1. Padilla RM, Mayo AM. Clinical deterioration: A concept analysis. *J Clin Nurs*. 2018;27(7-8):1360-8.
2. Roland D, Stilwell PA, Fortune PM, Alexander J, Clark SJ, Kenny S. Case for change: a standardised inpatient paediatric early warning system in England. *Arch Dis Child*. 2021;106(7):648-51.
3. Jensen CS, Kirkegaard H, Aagaard H, Olesen HV. Clinical profile of children experiencing in-hospital clinical deterioration requiring transfer to a higher level of care. *J Child Health Care*. 2018:1367493518794400.
4. Chapman SM, Wray J, Oulton K, Pagel C, Ray S, Peters MJ. 'The Score Matters': wide variations in predictive performance of 18 paediatric track and trigger systems. *Arch Dis Child*. 2017;102(6):487-95.
5. Agulnik A, Gossett J, Carrillo AK, Kang G, Morrison RR. Abnormal Vital Signs Predict Critical Deterioration in Hospitalized Pediatric Hematology-Oncology and Post-hematopoietic Cell Transplant Patients. *Front Oncol* 2020;10:354.
6. Sambeek SJV, Fuijkschot J, Kramer BW, Vos GD. Pediatric Early Warning System Scores: Lessons to be Learned. *J Pediatr Intensive Care*. 2018;7(1):27-32.
7. Agulnik A, Nadkarni A, Mora Robles LN, Soberanis Vasquez DJ, Mack R, Antillon-Klussmann F, et al. Pediatric Early Warning Systems aid in triage to intermediate versus intensive care for pediatric oncology patients in resource-limited hospitals. *Pediatr Blood Cancer*. 2018;65(8):e27076.
8. Chapman SM, Maconochie IK. Early warning scores in paediatrics: an overview. *Arch Dis Child*. 2019;104(4):395-9.
9. Soeteman M, Kappen TH, van Engelen M, Kilsdonk E, Koomen E, Nieuwenhuis EES, et al. Identifying the critically ill paediatric oncology patient: a study protocol for a prospective observational cohort study for validation of a modified Bedside Paediatric Early Warning System score in hospitalised paediatric oncology patients. *BMJ Open*. 2021;11(5):e046360.
10. Agulnik A, Cardenas A, Carrillo AK, Bulsara P, Garza M, Alfonso Carreras Y, et al. Clinical and organizational risk factors for mortality during deterioration events among pediatric oncology patients in Latin America: A multicenter prospective cohort. *Cancer*. 2021;127(10):1668-78..
11. Miralda Méndez ST. Escala de valoración del deterioro del paciente oncológico pediátrico hospitalizado, Hospital Escuela, Tegucigalpa, 2017-2019. *Rev Med Hondur*. 2021;89(2):117-23.
12. Garza M, Graetz DE, Kaye EC, Ferrara G, Rodriguez M, Soberanis Vasquez DJ, et al. Impact of PEWS on Perceived Quality of Care During Deterioration in Children With Cancer Hospitalized in Different Resource-Settings. *Front Oncol*. 2021;11:660051.
13. Dean NP, Fenix JB, Spaeder M, Levin A. Evaluation of a Pediatric Early Warning Score Across Different Subspecialty Patients. *Pediatr Crit Care Med*. 2017;18(7):655-60.
14. Stotts JR, Lyndon A, Chan GK, Bekmezian A, Rehm RS. Nursing Surveillance for Deterioration in Pediatric Patients: An Integrative Review. *J Pediatr Nurs*. 2020;50:59-74.
15. Roa S. Implementación de una Escala de Valoración y Alerta Temprana en pacientes oncológicos pediátricos en un Hospital de la ciudad de Cartagena. Cartagena de Indias, Colombia: Universidad de Cartagena; 2020.